

Equilibrio urbano a través de la resiliencia ecológica

“Centro de agricultura y gastronomía”

Jorge Eliecer Portilla Ibáñez¹

Universidad Católica de Colombia. Bogotá (Colombia)

Facultad de Diseño, Programa de Arquitectura

Asesor del documento:

Doris García Bernal

Rodrigo Andrés Barrios Salcedo.

Diseño Arquitectónico:

Rodrigo Andrés Barrios Salcedo.

Diseño Urbano:

Luis Alberto Martínez Camacho.

Diseño Constructivo:

José Luis Correa Guzmán.



¹ jeportilla20@ucatolica.edu.co, estudiante último semestre Arquitectura. Universidad Católica de Colombia.



La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)
Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra
hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

Más información: http://co.creativecommons.org/?page_id=13

Resumen

Se diseña una propuesta de revitalización urbana en el sector de San Andresito de la 38 en la ciudad de Bogotá Colombia, ahí se encuentran problemáticas sociales, económicas y ecológicas donde el más crítico es la ecología por el déficit de espacio público, zonas verdes y contaminación del aire. Como opción de atención y como intención prospectiva al año 2050 se busca el equilibrio a través de la resiliencia ecológica teniendo como eje central el proveer conocimiento, seguridad alimentaria y descontaminación del sector. Por medio del aumento del área efectiva de zonas verdes por habitante a nivel urbano, y a nivel arquitectónico se diseña una propuesta de edificación que sea auto sostenibles que brinden seguridad alimentaria por medio de los cultivos orgánicos y haciendo uso de cada uno de los residuos, composte y reciclaje. Se espera que para el año 2050 se haya revitalizado el sector. y a su vez disminuya su impacto ambiental en la ciudad.

Palabras clave: Resiliencia, proveer conocimiento, seguridad alimentaria, compostaje, reciclaje.

Abstract

A proposal for urban revitalization is designed in the sector of San Andresito de la 38 in the city of Bogotá Colombia. There are social, economic and ecological problems, being the ecological issues due the most critical of public space deficit, phenomena which happens to appear over green areas and air pollution as well. As an option of attention and as prospective intention to the year 2050, the balance through ecological resilience is sought, having as a central axis the provision of knowledge, food security and sector

decontamination. By means of the increasing the effective green areas per inhabitant at the urban, and the architectural level, a building proposal is designed un order to be self-sustainable so that it provides food security through organic crops while making use of each of the residues generated resides besides composting and recycling. It is expected that by the year 2050 the sector will be revitalized. while its environmental impact in the city decreases.

Contenido

1. Introducción.....	6
1.1 Concepto: la biosfera y sus asociaciones culturales y ambientales	8
1.2 Resiliencia y biosfera.....	10
1.3 Espacio Público y biosfera	10
1.4 Gestión de Riesgo y biosfera	13
2. Objetivos.....	17
2.1 Objetivo General.....	17
2.2 Objetivos específicos	17
3. Justificación	18
4. Hipótesis	23
5. Metodología.....	24
5.1 Fase de Diagnostico.....	25
5.2 Fase de Análisis	25
5.3 Fase de diseño.....	26

6.	Marco teórico conceptual	29
7.	Marco Teórico Referencial.....	31
8.	Resultados.....	36
8.1	Resultados en la fase de Diagnostico	36
8.2	Resultados en la fase de Análisis.....	41
8.3	Resultados en la fase de diseño	46
9.	Discusión	54
10.	Conclusiones.....	57
11.	Bibliografía.....	58
12.	Anexos	60

1. Introducción

La Universidad Católica de Colombia es una institución de educación superior que se caracteriza por su alto sentido humano y en este se articulan todos sus procesos, especialmente en cada uno de los programas; para ello el programa de arquitectura se fundamenta en los componentes tecnológico, ambiental y social y busca darle significado al aprendizaje a través de poder dar solución a problemáticas reales, de tal forma que se dé un mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, retomando lo expuesto en el proyecto educativo del programa

La educación del arquitecto implica procesos de enseñanza-aprendizaje mediante un proceso sistematizado de intercambio y aplicación de conocimiento aportado desde diversos campos y disciplinas a través de procesos y actividades de concepción, proyección, desarrollo y evaluación, en relación a ciertas necesidades objetivas propias del campo de acción disciplinar y orientados a la calidad, optimización y preservación en el uso de recursos. (PEP, 2010, p.10)

Ahora bien el programa de arquitectura busca que se adelanten proyectos investigativos o de intervención que respondan a las necesidades arquitectónicas y urbanísticas propias de una comunidad específica, respetando y escuchando las voces de quienes habitan un espacio determinado, es por esto que este trabajo de grado está enfocado a implementar características innovadoras en el sector de san Andresito de la 38 en la ciudad de Bogotá dando respuesta a las problemáticas sociales, económicas y ecológicas de este sector donde uno de los más críticos es la ecología por el déficit de espacio público , zonas verdes y contaminación del aire.

Es por esto que la función del arquitecto se debe dar con relación a la creación de espacios urbanísticos que den cuenta de las necesidades sociales, culturales, ambientales y políticas de una comunidad en donde se le atribuyan significados de reconciliación, solidaridad y cooperación a los espacios con el fin que las personas que ahí habitan construyan una sociedad más incluyente y responsable del medioambiente y con tejido social.

Para efectos de este documento se hace necesario retomar lo planteado por los autores Pedro Arturo Martínez-Osorio, Mareia Barana, Rodrigo Roeha Carneiro, Luis Carlos Pasehoarelli con el artículo Innovación, design y sostenibilidad social: nuevas tendencias para el desarrollo local en la contemporaneidad cuando retomando al autor Barbero y Cozzo, sostienen que:

El concepto de sostenibilidad también ha evolucionado desde sus inicios en la década de los sesenta, acompañando las crisis y los cambios suscitados por la realidad contemporánea. Sin duda, uno de sus aspectos más visibles es la dimensión ambiental; en diversos campos, incluido el design, han surgido frentes que cuestionan la forma actual de utilización de los recursos y de la concepción de productos. Entre ellas está el ecodesign, que busca prever el resultado deseado en todos sus aspectos, considerando la renovación de los procesos productivos, así como de los hábitos comportamentales, a fin de alcanzar una mayor sostenibilidad ambiental (Barbero y Cozzo, 2009,p. 23).

Teniendo tambien en cuenta la ecologia en razón no solo del rango del medio ambiente y la contaminación , si no a su vez como la interacción de los seres vivos con el entorno que los rodea , la importancia de la función de este territorio como pieza urbana de

la ciudad, dadas sus características sociales y económicas, como lo son las cadenas productivas de negocio, el déficit marcado de espacio público y visto desde una perspectiva de comportamiento de los usos de suelo, movilidad y recuperación del medio ambiente, para ello el objetivo de este es formular un planteamiento para que el sector urbano de San Andrésito en una lógica preventiva, posea características resilientes y ecológicas.

Por lo tanto, podemos tener en cuenta que existe una exigencia en cuanto a los cambios extremos del medio ambiente que se han venido gestando a través del tiempo y es por ello que se adopta una estrategia preventiva, que determine el cómo los sistemas se puedan adaptar y a su vez prosperen al cambio.

1.1 Concepto: la biosfera y sus asociaciones culturales y ambientales

Se tienen en cuenta los aspectos materiales del ambiente natural como lo son los fenómenos de la biosfera, como elementos que estructuran el cambio en cuanto aspectos materiales y culturales, los cuatro elementos de la naturaleza nos ayudan a entender la importancia de su entendimiento individual y colectivo, en la conservación de la naturaleza y a su vez lo fundamental de su complementación,

La teoría de los cuatro elementos es muy antigua (por ejemplo, en China se desarrolló en el segundo milenio antes de Cristo) y se originó debido a la observación de la naturaleza. La gente se dio cuenta de que se podía hacer un ciclo de creación o destrucción con las cuatro cosas básicas de las que dependía para poder sobrevivir: el aire para respirar, el agua para beber, el fuego para calentarse y la tierra para comer.

(Mercedes, 2016, p. 6).

Partamos de entender cómo funcionan estos elementos según la autora Mercedes en el artículo los 4 elementos de la naturaleza

Los cuatro elementos de la astrología clásica occidental representan cuatro formas en las que la energía se manifiesta, cuatro expresiones del todo, desde su forma más densa y pesada a la más inmaterial. Hay otras formas de energía, puesto que en el universo todo es energía, pero estas cuatro bastan para describir todo el amplio espectro de las manifestaciones físicas y psíquicas de los organismos: la Tierra, el Agua, el Aire y el Fuego (Mercedes, 2016, prr. 4).

Se entienden estos cuatro elementos como un todo, tanto material como inmaterial, es por esto que como concepto para la propuesta se incluyen estos elementos, su combinación y complementación para intervenir en sus aspectos más importantes de forma material y física mediante la combinación del significado de los elementos con la representación de las formas físicas de la materia, es así como el elemento Agua en estado de la materia es líquido y se caracteriza como necesario y vital para la vida de los seres vivos (preservación y uso eficiente), el elemento fuego en estado de la materia es energía, entendiéndolo como fuente y producción de energía (eficiencia energética), el elemento aire en estado de la materia es gaseoso, descontaminación (recuperación y purificación)

Estos elementos se revelan en el proyecto en los siguientes temas que se sugieren implementar, como lo son alternativas de reducción del consumo del agua, el reciclaje y reutilización de la misma (Elemento Agua), la producción de energía por medio de alternativas de recolección y producción (Elemento Fuego) , transformación del aire por medio de mecanismos de purificación, recuperación de cuerpos ambientales y el aumento de

zonas verdes y arborización (Elemento Aire), la seguridad alimentaria mediante autoproducción, autoconsumo, reciclaje de desechos y compostaje (Elemento Tierra).

1.2 Resiliencia y biosfera

Un factor determinante para la intervención urbanística y arquitectónica que tiene una intención prospectiva al año 2050 se busca el equilibrio a través de la resiliencia, la cual se aplica como la: “Adaptación, capacidad de hacer los correctivos de largo plazo: La adaptación incluye las capacidades, las medidas y las estrategias, que permiten a las comunidades cambiar con el fin de minimizar el impacto y las consecuencias derivadas de las amenazas naturales y el cambio climático”. (López Bernal, 2018, p. 5).

El concepto de la biosfera en cuanto a la resiliencia, se manifiesta de manera estratégica de mitigación de las amenazas naturales mediante los cuatro elementos anteriormente nombrados, toman iniciativas de cuidado, transformación e implementación para adaptarse y minimizar el impacto de las amenazas naturales.

1.3 Espacio Público y biosfera

Teniendo en cuenta lo anterior es importante mencionar que el déficit marcado que hay de espacio público en el sector de san Andresito por lo tanto es necesario que para el desarrollo de cualquier tipo de intervención se conozca el concepto de espacio público por lo tanto se retoma lo planteado por el plan maestro de espacio público cuando sostiene que:

Es un conjunto de bienes colectivos destinados a la satisfacción de necesidades colectivas independientemente de su función y su escala. La cantidad disponible de

estos bienes es un agregado heterogéneo, medido en metros cuadrados, de la extensión ocupada con parques, zonas verdes, plazas, vías y zonas de preservación ambiental, sean de escala vecinal, zonal o metropolitana. Su disponibilidad por habitante es igual al cociente resultante de dividir el número de usuarios por el número de metros cuadrados de espacio público, de una determinada escala, existente en el segmento cartográfico de referencia” (Alcaldía de Bogotá , Plan maestro de espacio publico, 2006, p. 105).

Los aspectos normativos no son suficientes y por esto en este sentido el espacio público juega un papel importante en el desarrollo de un proyecto de intervención urbanística, es por esto que la intervención urbanística debe ser integral que tome en cuenta al sujeto, y su diario vivir en el cual como plantea Heidi Natalie Contreras-Lovich en el artículo La representación social del espacio público para el diseño y la gestión de territorios sostenibles se debe:

Construir una metodología que transforme el urbanismo en social, que revitalice y renueve la transculturación del espacio concebido por las relaciones entre el ambiente y el sujeto social que se moviliza como un producto de la noción espacial, orientada a espacios de uso público, planteándose la factibilidad de descubrir las significaciones del mismo en las prácticas cotidianas; donde el sujeto social que construye y reconstruye el significado del espacio, trascienda desde sus vivencias y demuestre la idea real del espacio. (Contreras-Lovich, 2016, p. 18)

Es necesario hacer que la intervención urbanística se de como un proceso en cual se tome necesariamente el modo de vida de las personas, sus necesidades y problemáticas, para de esta forma intentar, por medio de la intervención, dar nuevos significados y soluciones a

comunidades que no tenían o no veían el valor de su territorio. sin embargo, como lo expone la autora Morella Briceño Ávila este debe estar:

Condicionado o motivado por las dimensiones social, cultural, económica, política y natural, el espacio que recorre el hombre está a su vez limitado por las características que exhibe y la forma de desplazamiento. En un trayecto se perciben formas, colores, mucho o poco nivel de detalle según el medio de transporte que se utilice; las vistas amplias y cortas van proporcionando información, de acuerdo a la ubicación de quien observa. De aquí que, el espacio público existe desde su calidad, por y para quienes se desplazan caminando, esa es su principal prioridad, la razón de su existencia, planificación y diseño: el peatón. (Avila, 2018 Prr. 1)

Es necesario potencializar las capacidades de las personas, así de los territorios con el fin de que se les dé un valor o significación diferente, una que brinde posibilidades reales en una sociedad más incluyente y participativa. Retomando a la autora Mary Johana Hernández Araque en su artículo Urbanismo participativo Construcción social del espacio urbano nos da una mirada a los lineamientos de proyectos en el caso colombiano cuando expone que:

Los procedimientos e instrumentos de gestión y actuación urbanística están definidos en la Ley 388 de 1997. Esta definición conlleva entender la transversalidad que debe tener un proceso de gestión urbana, donde los componentes deben tener un carácter político, económico, académico, social, territorial y profesional en diferentes disciplinas, para lograr resultados óptimos. Esta afirmación era el común denominador de muchos estudios urbanos que hasta hace poco mezclaban las

diferentes estructuras anteriormente nombradas, como metodología para hacer y ejecutar proyectos. (Araque, 2016, p. 12)

El concepto de la biosfera en cuanto al espacio público se ve reflejado en los espacios nuevos de intervención donde los elementos tierra , aire, y fuego se ven reflejados en los nuevos escenarios urbanos y arquitectonicos, Tierra: Espacios de huertos urbanos, Aire: zonas verdes y parques, Fuego: energia, recoleccion de energias mediante las actividades realizadas en el espacio público.

1.4 Gestión de Riesgo y biosfera

Se hace indispensable que se piensen intervenciones que tengan un enfoque participativo multidisciplinar, que sean resilientes y que respeten o ayuden a mitigar en alguna medida el daño que se ha causado al medio ambiente, Consecuencia de ello se ha presentado un fenómeno llamado cambio climático que se puede definir Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) como: “Un cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables” (ONU, 2008, p. 3), es por eso que como responsables directos de este cambio climático es menester de todas y cada una de las profesiones realizar acciones para la mitigación de este. Sin embargo otro aspecto a tener en cuenta es el que propone Adriana Patricia López Valencia y Oswaldo López Berna en el artículo estrategias metodológicas de análisis urbano frente al cambio climático: Matriz para el diseño adaptativo en asentamientos informales cuando afirman que debe existir una adaptación la cual

proponen como: “Adaptación capacidad de hacer los correctivos de largo plazo: La adaptación incluye las capacidades, las medidas y las estrategias, que permiten a las comunidades cambiar con el fin de minimizar el impacto y las consecuencias derivadas de las amenazas naturales y el cambio climático”. (López Bernal, 2018, p. 5)

El cambio climático incide directamente en los desastres naturales, es por esto que se deben dar proyectos urbanísticos que tengan en cuenta la Gestión del riesgo identificando las amenazas, el riesgo la exposición y la vulnerabilidad a la que está expuesta una población al momento de hacer una construcción; en la “**ley 1523 de 2012** por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones esta nos define la gestión del riesgo y nos deja ver como esta debe ser trabajada por todos.” (LEY 1523 , DE 2012)|

La gestión del riesgo, es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible. (LEY 1523 , DE 2012)|

Debido a esto es necesario que los procesos urbanísticos den respuesta a la normativa vigente garantizando un uso debido de los territorios y construcciones que den garantías a quienes la habitan. En este mismo sentido esta ley en el artículo 3 en el principio número 14 hace referencia a Intervención prospectiva:

Proceso cuyo objetivo es garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo a través de acciones de prevención, impidiendo que los elementos expuestos sean vulnerables o que lleguen a estar expuestos ante posibles eventos peligrosos. Su objetivo último es evitar nuevo riesgo y la necesidad de intervenciones correctivas en el futuro. La intervención prospectiva se realiza primordialmente a través de la planificación ambiental sostenible, el ordenamiento territorial, la planificación sectorial, la regulación y las especificaciones técnicas, los estudios de prefactibilidad y diseño adecuados, el control y seguimiento y en general todos aquellos mecanismos que contribuyan de manera anticipada a la localización, construcción y funcionamiento seguro de la infraestructura, los bienes y la población. (LEY 1523 , DE 2012). (Abril 24)

Por la cual se adopta la política nacional de riesgo y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

Desde aquí se ve como la arquitectura y el urbanismo deben ser garantes de estos procesos respondiendo de forma segura con diseños urbanísticos, que garanticen infraestructuras adecuadas que tengan en cuenta la planificación ambiental sostenible y sobretudo las necesidades de la población sin dejar de lado la gestión del riesgo.

Todos los asentamientos humanos sufren impactos cada día. Lo habitual en el mundo desarrollado es que sean pequeñas interrupciones en el suministro de agua o electricidad, huelgas que afectan al comercio o al transporte público, averías o los propios trabajos de mantenimiento que generan molestias a los usuarios. Otras veces, la ciudad experimenta crisis y desastres como inundaciones o tormentas que

comportan pérdidas económicas y, en el peor de los casos, daños a las personas pudiendo llegar a ser dramáticas cuando se refiere a grandes desastres naturales o a conflictos armados con gran número de personas afectadas. (Armesto, 2015. prr.3).

Desde una perspectiva de resiliencia y la gobernanza de factores de riesgo se tiene que los principales efectos son por los desastres naturales y el cambio climático, esto tiene mucho que ver con el planteamiento del proyecto, ya que se encontró que los cultivos transgénicos han significado un aumento sin precedentes del uso de agrotóxicos (herbicidas y plaguicidas cada vez más tóxicos), es por esto que mediante un elemento de la naturaleza que es la tierra se implementa una estrategia que busca proveer conocimiento por medio de la pedagogía y la seguridad alimentaria, así mismo minimizar los efectos de riesgo con la autoproducción de Alimentos y atender una necesidad común como lo es obtener alimentos nutritivos y fiables. En cuanto al elemento fuego que es energía, se plantean estrategias para la reducción de los cambios climáticos y la reducción del gasto de energía, con una planta de energía limpia que se almacena y se reparte en la totalidad del polígono proporcionando un uso óptimo de los recursos naturales para el propio abastecimiento de la energía. Otro factor importante es el bienestar y salud publica donde se proponen equipamientos que suplan la necesidad de salud en el sector.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Formular por medio de un planteamiento un proyecto de intervención urbanística para que el sector urbano de san Andresito de la 38 de la ciudad de Bogotá se adapte al cambio climático , y además ofrezcan características resilientes ecológicas, sociales y culturales, donde se haga participe a la comunidad por medio de la solidaridad y la reconciliación, la importancia del cuidado, la protección del medio ambiente y los recursos naturales igualmente teniendo en cuenta la seguridad alimentaria se incorpore objetos arquitectónicos que tengan la capacidad de la autoproducción y a su vez sea educativo tanto para los habitantes y usuarios como para el sector en general, , de la misma manera la importancia de la inclusión de espacios públicos y zonas verdes del sector dado su déficit marcado contribuyendo con la descontaminación del aire, por ser un planteamiento prospectivo debe asegurarse de ser consecuente con la evolución tecnológica y poblacional que tiende a tener la ciudad para el año 2050.

2.2 Objetivos específicos

1. Identificar problemas ecológicos y de contaminación en el sector de san Andresito de la 38
2. Educar a la comunidad y promover prácticas de agricultura urbana.
3. Recuperar y generar nuevos ambientes urbanos y arquitectónicos con propiedades Resilientes ecológicamente.

4. Incrementar la cantidad de espacio público efectivo por habitante.
5. Implementar estrategias para reducir el impacto ecológico del sector.
6. Diseñar una propuesta acorde con el alcance prospectivo al año 2050.
7. Implementar métodos de reciclaje y reutilización de los residuos.
8. Incrementar el espacio verde efectivo.
9. Recuperar el eje ambiental de la calle sexta.
10. Promover e incluir más mixtura de actividades para hacer de un sector seguro y que este activo las 24 horas del día los siete días de la semana.

3. Justificación

La presente investigación se propone investigar las problemáticas de un sector específico en la ciudad de Bogotá, darle un enfoque prospectivo al año 2050, analizar y estudiar las problemáticas que existen en él, y plantear unas soluciones o alternativas urbanas arquitectónicas y sociales, En el proceso de reconocimiento del sector de San Andresito de la 38 en la ciudad de Bogotá se identifican unas problemáticas ecológicas, sociales, económicas y espaciales en términos arquitectónicos y urbanos.

Tabla No.1 Situación Ambiental Canales Puente Aranda

CANAL	VERTIMIENTOS	RESIDUOS SÓLIDOS	LOSAS DAÑADAS	CAMBUCHES HABITANTE DE CALLE	BOX COULVERT Y ALIVIADEROS
RIO FUCHA	16	5	1	15	2
RIO SECO	19	1	0	5	0
COMUNEROS	8	2	2	16	0
ALBINA	5	7	4	4	0

Fuente: (Recorridos interinstitucionales y comunitarios, Alcaldía local de puente Aranda, 2011, prr, 3).

Con esta información podemos constatar que “Existen 4 cuerpos hídricos, el principal es el Río Fucha (3.500 m) y sus afluentes son el canal Río Seco (1.800 m), La Albina (1.600 m) y Los Comuneros (2.200 m), para un total de extensión de 9.100m.” (Recorridos interinstitucionales y comunitarios, Alcaldía local de puente Aranda, 2011, prr, 3).

Los cuales por falta de apropiación y presencia de conexiones erradas industriales y comunitarias se presentan contaminación por aguas negras e industriales, disposición inadecuada de basuras y escombros (Tabla 1.).

Así mismo se busca visibilizar que en la parte ecológica existe una problemática muy marcada en cuanto a un déficit de zonas verdes (Tabla 2.). y un descuido total del eje ambiental principal de la zona que queda ubicado en la calle sexta, como se muestra a continuación,



Figura 1. Eje ambiental calle sexta Bogotá

Fuente: (Caracol radio, 2016, prr, 2)



Figura 2. Eje ambiental calle sexta Bogotá

Fuente: (Clasica radio, 2018, prr. 1)

Sin embargo un aspecto importante en a la parte social, es que es un sector netamente comercial de industria y bodega, por lo tanto su actividad se restringe a unas horas específicas del día y cuando ya no hay actividad se convierte en un lugar donde se propicia la inseguridad, el consumo de drogas y además predomina la presencia de habitantes de calle en el sector por último se pretende trabajar sobre el aspecto que perjudica la economía del sector ya por ser un altamente comercial se da un aumento del comercio informal y esto a su vez genera que se haga un mal uso del espacio dando como resultado las ventas ambulantes.

En cuanto al sistema de vegetación y zonas verdes también se encuentra que La localidad 16 de Puente Aranda, se clasifica en un uso de suelo urbano en su totalidad, aunque cuenta con áreas verdes como parques, zonas de ronda, Arbolado Urbano que conforman un 3,66% de la totalidad de árboles del distrito, Puente Aranda, con 22,9 árboles por hectárea, ocupa

el décimo tercer lugar entre las 19 localidades con área urbana de Bogotá, en densidad arbórea. La localidad Puente Aranda presenta un índice de 7 habitantes por cada árbol.

Tabla No.2 Espacio Público Localidad Puente Aranda

LOCALIDAD	Espacio público efectivo por habitante			Total espacio público efectivo urbano por habitante	Espacio público verde por habitante			Total espacio público verde por habitante
	Parques por habitante	Zonas verdes por habitante	Plazas, plazoletas por habitante		Parques por habitante	Zonas verdes por habitante	Estructura Ecológica Principal por habitante	
Puente Aranda	1,55	2,43	0,06	4,04	1,55	2,43	0,30	4,28

Fuente: Observatorio de la Gestión Urbana 2018 Dominio Público

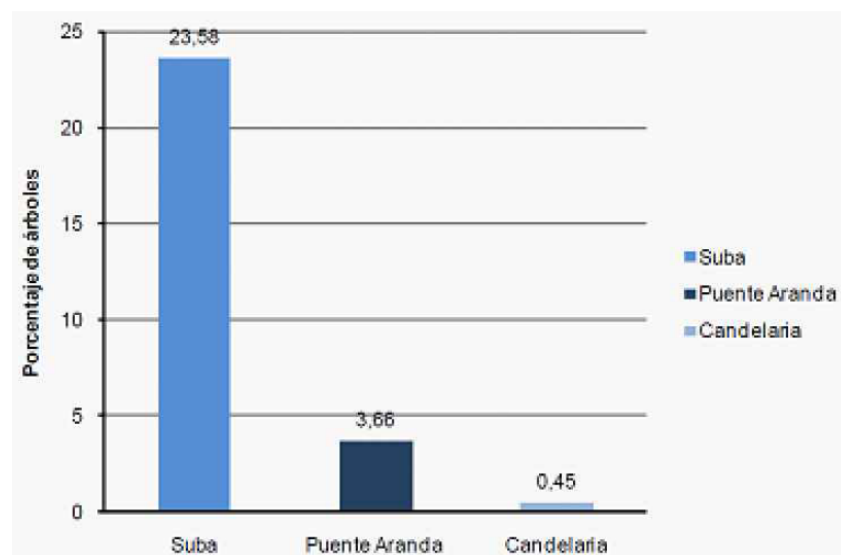


Figura. 3 Porcentaje de árboles localidad Puente Aranda

Fuente: ambiente Bogotá, 2018. Dominio Público

Por lo anterior este proyecto se justifica en la medida en que es necesario plantear unas posibles soluciones a las principales problemáticas del sector a corto, mediano y

largo plazo, las cuales al ser una intervención proyectada a futuro (año 2050) se irán tomando decisiones de la intervención a medida que va pasando el tiempo la intervención que se va plantear en el sector es necesaria ya que dados los análisis y la tendencia del sector por su ubicación y el uso del suelo, se entiende el crecimiento comercial y el potencial de la mixtura del uso del suelo que empieza a presentarse, es necesario hacer intervenciones para que a futuro el sector responda con las necesidades de los usuarios, teniendo en cuenta el impacto ambiental y la resiliencia ecológica mediante el cuidado y la preservación de los recursos naturales.

En cuanto a la parte social del polígono de intervención se realizó una actividad investigativa mediante encuestas y así encontramos un aspecto positivo en cuanto a la seguridad del territorio, pero con la condición del horario que establecen los espacios comerciales existentes en el sector, Este espacio comercial tiene un rango de trabajo que oscila entre las 9am y las 9pm, horarios de descargues y abastecimientos de 9pm a 12am. Trabajo de domingo a domingo un día de descanso cada dos semanas. Lo cual nos lleva también a una problemática de inseguridad en aquellos espacios que la actividad comercial es nula, por esta razón deben plantearse unas soluciones para convertir el sector en una mixtura de actividades y usos que sean permanentes la mayor parte de las horas del día y todos los días de la semana, al mismo tiempo mantener la parte cultural debido a sus costumbres y comportamientos dados en el sector por esta razón se identifican las cadenas comerciales en el sector se analizan las que tienen oportunidad de continuar para potenciarlas y las que se han ido acabando en el transcurso del tiempo quitarlas.

Es por esto que al finalizar las principales necesidades del sector a trabajar podemos llegar a formular estas preguntas a nivel general y prospectivo del sector.

¿Cómo poder hacer que los sistemas puedan mantenerse, prosperen y al mismo tiempo se adapten al cambio? ¿Cómo lograr el equilibrio urbano a través de la resiliencia ecológica?

4. Hipótesis

Las problemáticas del sector de San Andresito de la 38 en la ciudad de Bogotá, que son marcadas mayormente por el déficit de espacio público y la alta contaminación del medio ambiente, teniendo en cuenta el tema cultural y el cuidado de los recursos naturales, se opta por una estrategia de educación y conciencia que abarca las necesidades del momento y a su vez en una mirada prospectiva manteniendo una lógica preventiva hacia las posibles problemáticas que se podrían enfrentar en un futuro no muy lejano, según la WWf , el consumo de los recursos naturales y los hábitos de consumo en cuanto a adquirir cosas que no son imprescindibles para su existencia , y esto conlleva a una problemática muy importante en todo el mundo, es necesario tomar una posición de reflexión y de actuación frente a estos fenómenos naturales y a los cambios extremos del medio ambiente, por esta razón se opta por utilizar aquellos de la combinación de conceptos de carácter mitológico además de conceptos científicos de los fenómenos de la biosfera , más específicamente los cuatro elementos naturales Agua, Tierra, Aire y Fuego, mediante los cuales se plantean distintas alternativas de influencia benéfica para el medio ambiente en el territorio, con la implementación de estrategias de educación frente al consumo de los recursos, el ahorro y reciclaje del agua (Agua), como lo dice la organización de las naciones unidas para la

alimentación y la agricultura como lo son los efectos del cambio climático frente a la producción de alimentos para una población en crecimiento se va a aplicar acciones como la autoproducción, reciclaje y compostaje (Tierra), la descontaminación del aire por medio de mecanismos de purificación, el aumento y revitalización de los ejes ambientales y aumento de arborización y especies en el área de intervención (Aire), y por último se implementaran estrategias de recolección de energías limpias para minimizar el gasto eléctrico y energético del sector, aparte de fomentar la conciencia ciudadana frente a los impactos que el alto consumo afectan al planeta y así cambien sus hábitos de consumo, se replicaran procesos asociados a la mitología y ciencia que repercutan en la mejoría de la calidad de vida.

5. Metodología

El proyecto *Equilibrio urbano a través de la resiliencia ecológica “Centro de agricultura y gastronomía”* se formuló mediante la realización tres fases: Diagnostico, Análisis y diseño. La primera fase está compuesta por dos etapas: reconocimiento del lugar y de los sistemas. La fase de Análisis tiene de tres etapas: se establece **la pregunta problema, los objetivos y revisión documental** para la definición del enfoque, para finalizar en la fase de diseño encontramos de tres etapas: el diseño urbano, el diseño arquitectónico y el diseño constructivo. Seguidamente se expondrá como se configuro cada una de las fases con sus respectivas etapas.

5.1 Fase de Diagnostico

En esta fase se retoma al autor Yan Beltrán quien propone para esta etapa que:

“Es la etapa metodológica que permite la recolección de datos para el conocimiento y comprensión del problema a resolver. Permite una correcta toma de decisiones, para que el objeto arquitectónico sea factible de ser implementado. La información recolectada deberá ser acotada por la utilidad de la misma” (Beltran, 2011, p. 4), para el desarrollo de esta fase lo primero que se hizo fue una visita de campo en la cual por medio del registro fotográfico, la observación no participante se identificaron las problemáticas del sector, partir de ahí se llevó acabo el análisis de los sistemas Funcionales, Ambientales y Socio económicos, dentro del funcional se tuvo en cuenta los flujos de movilidad, transporte, sectores de usos del suelo, espacios públicos y déficit en cuanto a este, en cuanto al sistema ambiental se dio la identificación de la zona de arborización del sector, estructura verde y el alto grado de contaminación y finalmente en el sistema socioeconómico se reconoció a la población del sector, el nivel socioeconómico, características culturales y de empleabilidad de la población.

5.2 Fase de Análisis

En el desarrollo de esta fase y entender lo que comprende la fase de análisis se retoma lo que propone Beltrán “Es la etapa metodológica que se refiere al estudio y la investigación de los datos obtenidos en el diagnóstico, con el objeto de distinguirlos, separarlos y ordenarlos, hasta llegar a conocer sus principios y/o elementos según condiciones fijadas previamente.” (Beltran, 2011, p. 10) , Aquí se establece la pregunta problema, teniendo en cuenta las necesidades y problemáticas tanto del sector como de la población y se plantean

los objetivos el general y los específicos en concordancia con las necesidades del contexto buscando promover la participación, los cultivo y la educación en el mantenimiento y sostenibilidad de respetando el medio ambiente y la revisión documental para la definición del enfoque de la resiliencia ecológica , esta revisión documental se hizo por medio de bases de datos de la bibliográficas como : DOAJ (Directory of Open Acces Journals) Libre acceso, DialNet, y revistas indexadas como SciELO, revista de arquitectura de la universidad católica de Colombia, y repositorios de la diferentes universidades del país como la UAIS, Universidad Nacional de Colombia, Universidad javeriana, entre otras.

5.3 Fase de diseño

En referencia al diseño urbano se hizo un análisis de la zona, se identificó las diferentes vías de acceso al territorio, en este aspecto se estableció cuáles de ellas eran viables con el proyecto, se determinó el uso de diferentes niveles en benéfico de la población del sector, separando el tránsito vehicular del peatonal, así enriqueciendo las actividades económicas del sector y el comercio automotriz, además se evidencio el descuido de los espejos de agua y poca vegetación en el sector, dando prelación a lo que plantea el manual de silvicultura del Jardín Botánico José Celestino Mutis estableciendo el uso de especies adecuadas a las características del sector, manteniendo las que se encuentran al rededor del canal de la calle sexta y potencializando las zonas que se generaran por medio de la intervención, se establecen cuatro escenarios urbanos de encuentro, estas plazoletas haciendo un uso efectivo de los suelos dando énfasis al objetivo del proyecto por medio de los cultivos, teatro al aire libre y eventos deportivos con el fin de que cada uno de estos genere un impacto positivo en

los habitantes del sector. Estableciendo espacios en los cuales se pueda potencializar el uso de la ciclo ruta, brindando zonas seguras de parqueo y dando otra mirada a la reactivación del comercio de la zona por medio de la utilización de un puente peatonal en los nioles más latos en los cuales converjan el flujo peatonal y la actividad económica predominante.

En la etapa de diseño arquitectónico se trabajó en un edificio que diera respuesta a las necesidades crecientes de un sector para ello se empezó por proponer dos conceptos base el del elemento tierra y el de proveer, a partir de ahí se hizo un diseño pensado en la simbología del elemento tierra caracterizada por un triángulo invertido y en las curvas de nivel propias de la forma natural de la tierra, representado en la forma irregular del edificio, en cuanto al termino proveer se pensaron espacios que garanticen la seguridad alimentaria y la formación y capacitación de los habitantes del sector en reciclaje, compostaje, el cuidado y generación de cultivos, haciendo que por medio de estos ellos puedan vender lo que se cultiva, lo anterior en beneficio de ellos mismos y de la sociedad, además el edificio cuenta con un plan de contingencia en caso de que se genere un desastre ya sea natural o producido por el hombre.

Para terminar en el diseño constructivo se analizó las características del sector en relación con la mejor opción estructural que se le podía dar al edificio teniendo en cuenta el enfoque y el uso en cuanto a los cultivos y espacios de formación, humo abonos y espacio gastronómico, para esto se establecieron los mejores materiales garantizando estabilidad y durabilidad de la infraestructura, en concordancia con el diseño arquitectónico se hace un aprovechamiento de los espacios abiertos potencializando el uso de los recursos naturales.

Las problemáticas anteriormente mencionadas se han presentado en el sector durante mucho tiempo, es por eso que se plantea este proyecto de intervención urbanística sin

embargo una condición para intervenir en este es la de respetar y mantener la huella de identidad y costumbres de la población residente y flotante del sector velando por la implementación de estrategias urbanas arquitectónicas y sociales que beneficien a este sector tan particular de la ciudad.

La resiliencia urbana no es solamente una política o un programa; es la integración de un conjunto de capacidades y recursos. La resiliencia urbana puede usarse como un marco conceptual para la planeación urbana. Este marco requiere ciertos elementos para asegurar su funcionamiento apropiado en un contexto definido, manteniendo su flexibilidad para adaptarse y transformarse ante circunstancias cambiantes. Igual que un árbol necesita raíces, hojas, corteza, nutrientes, luz y agua para sobrevivir, las ciudades también necesitan ciertas características e insumos para poder ser resilientes. (Pollok J., Torres B. y Ramos A 2017 p.2)

Por lo anterior se plantea una recuperación ambiental del sector interviniendo el eje de la sexta, que responda a las necesidades urbanas y de contaminación que existe allí, aparte se plantea una inmersión de nuevos espacios públicos donde se intervengan las diferentes problemáticas sociales, económicas y espaciales que allí se encuentran, para la implementación se hace necesaria la intervención y participación de la haciéndolos partícipes de todo el proceso y de esta forma generar en ellos un mayor sentido de pertenencia lo que permitiría cumplir con el objetivo de innovar y con el objetivo de contribuir positivamente a la calidad ambiental contrarrestando la contaminación que existe actualmente por ser un sector industrial.

Es por esto que este proyecto gira entorno a unas preguntas que surgen por la investigación y análisis del sector ¿Cómo poder hacer que los sistemas puedan mantenerse, prosperen y al mismo tiempo se adapten al cambio? ¿Cómo lograr el equilibrio urbano a través de la resiliencia ecológica?

6. Marco teórico conceptual

Las ciudades se ven constantemente enfrentadas cada desastres naturales provenientes del desinterés hacia una mejor ecología, es por esto que se necesita cada vez más que los profesionales se preocupen por incidir positivamente desde sus profesiones el manejo y cuidado de los desechos para de esta forma construir un camino hacia de la sostenibilidad es aquí donde entra el que hacer de los arquitectos gestionado proyectos que contribuyan a procesos en los cuales la sostenibilidad y la resiliencia ecológica ayuden en la mitigación de los efectos del cambio climático.

Por lo anterior y en repuesta al proyecto que se aborda e intenta describir en el presente documento es necesario conocer algunos conceptos que sirven de base para el planteamiento del mismo, se comenzara por esbozar a que hace referencia la resiliencia para ello se retoma los planteamientos de” (Holling, 1973) cuando expone que es la : “medida de persistencia de los ecosistemas y la consecuente habilidad de éstos para absorber cambios o disturbios generados por eventos aleatorios, así como la posibilidad de mantener las mismas relaciones entre

poblaciones (seres vivos) y variables (stocks) presentes antes del fenómeno”

(Holling, 1973, p. 15).

En ese mismo sentido Según dice “la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) el cambio climático es definido como: Un cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables” (ONU, 2008, p. 3).

Por último es necesario tener presente que cualquier proyecto arquitectónico debe velar por la inclusión social gestionando territorios sostenibles para ello se retoma lo expuesto por (Contreras-Lovich, 2016) cuando afirma que se debe:

Construir una metodología que transforme el urbanismo en social, que revitalice y renueve la transculturación del espacio concebido por las relaciones entre el ambiente y el sujeto social que se moviliza como un producto de la noción espacial, orientada a espacios de uso público, planteándose la factibilidad de descubrir las significaciones del mismo en las prácticas cotidianas; donde el sujeto social que construye y reconstruye el significado del espacio, trascienda desde sus vivencias y demuestre la idea real del espacio. (Contreras-Lovich, 2016, p. 18).

A partir de esta conceptualización de los tópicos a utilizar en el desarrollo del proyecto se busca evidenciar la claridad y relevancia que se tiene sobre estos para

de esa manera poder utilizarlos en cada uno de los ejes que enmarca el desarrollo del mismo.

7. Marco Teórico Referencial

Para el planteamiento de la idea diseño del proyecto El proyecto Equilibrio urbano a través de la resiliencia ecológica “Centro de agricultura y gastronomía “se utilizaron como referentes en primera instancia la propuesta ITALIK presentada por el estudio de arquitectura L35 presentado a continuación:



Figura. 4 Propuesta ITALIK

Fuente : ITALIK, Arquitectos L35, Paris, France, Hammerson SAS

Este tomado como referencia ya que como afirma la directora de L35 Luisa Badía “ITALIK es resultado de la reflexión colectiva entre profesionales y entidades vecinales, que ha dado lugar a un proyecto innovador tanto por su diseño, como por la diversidad de sus usos y el desarrollo de actividades sociales” (ArchDaily,2016,SP)

Si este referente lo aplicamos al sector de San Andresito podemos tener en cuenta que tiene unos aspectos muy similares al lugar de intervención por la diversidad de usos y la mixtura de las actividades sociales dadas por el mismo ambiente cultural de este sector de la ciudad de Bogotá.



Figura. 5 Propuesta ITALIK

Fuente : ITALIK, Arquitectos L35, Paris, France, Hammerson SAS

Otro referente en cuanto a lo arquitectónico es el Market Hall el cual es una combinación sostenible de alimentos, ocio, vida y estacionamiento, totalmente integrada para celebrar y mejorar las posibilidades sinérgicas de las diferentes funciones. Un cuadrado seguro y cubierto emerge bajo un arco, concebido como una inversión de una plaza de mercado típica y sus edificios circundantes. Durante el día sirve como salón central del mercado, después de horas el salón se convierte en un espacio público enorme, cubierto y bien iluminado. (MVRDV,2014 Sp)



Figura. 6 Market Hall

Fuente : Market Hall, MVRDV, Rotterdam, Países Bajos



Figura. 7 Market Hall

Fuente: Market Hall, MVRDV, Rotterdam, Países Bajos

Por último se tuvo en cuenta la obra del arquitecto español Santiago Calatrava con el Turning Torso (torso en giro) este un rascacielos residencial de 190 metros de altura y 54 plantas situado en la ciudad sueca de Malmö. Es el edificio residencial más alto de Suecia y el segundo de Europa.

Este edificio, construido en acero, vidrio y hormigón armado, se estructura en nueve cubos rotados cuyo principal elemento estructural es un núcleo de hormigón armado, de 10'6 metros de diámetro interno, a modo de columna vertebral y que gira hasta 90° de arriba hacia abajo, con paredes que van gradualmente desde los 2.5m de espesor en la parte baja del edificio hasta 0.4m en la parte superior. Dentro del núcleo están los ejes de ascensores y las escaleras.

Su centro se corresponde exactamente con el eje de rotación de las plantas. El exterior del edificio está revestido con paneles de cristal y aluminio. Cada uno de los cubos tiene seis plantas. (wikiarquitectura,2005,Sp)

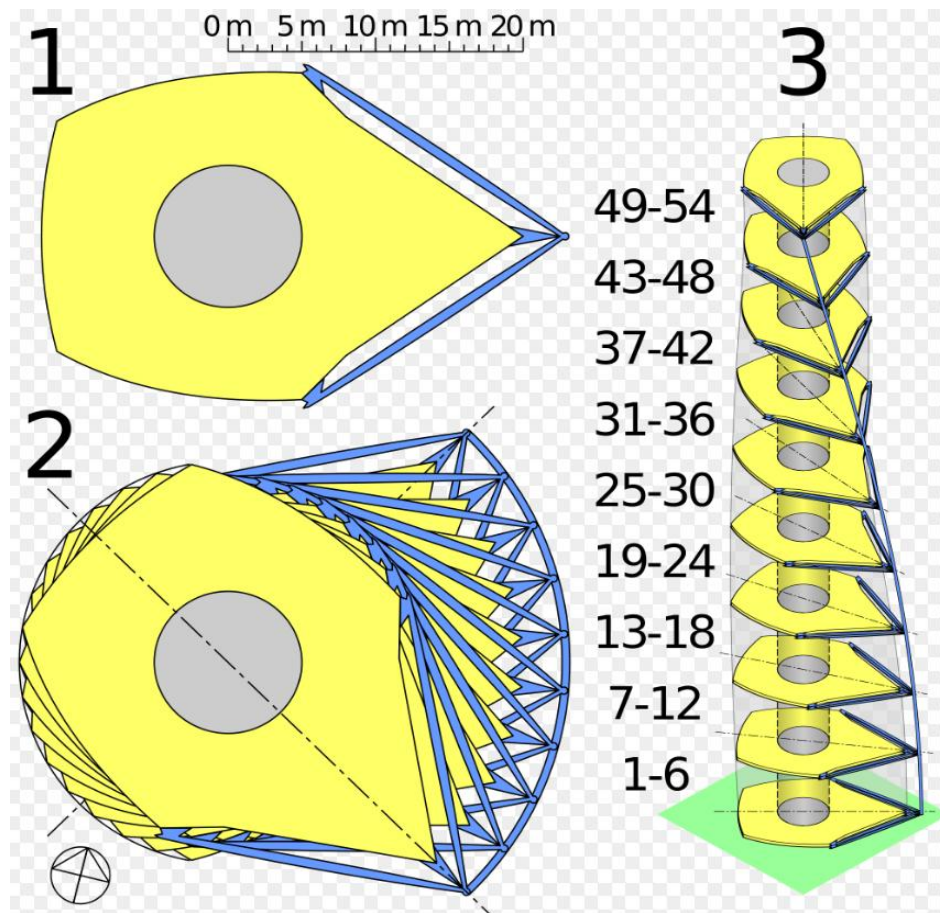


Figura. 8 Turning Torso

Fuente: Turning Torso, Santiago Calatrava, Suecia, ciudad Malmö

El uso de la estructura mediante un núcleo que soporta y transmite las cargas para poder generar un movimiento de placas a medida que se va subiendo en altura y a su vez poder repartir todos los espacios arquitectónicos de acuerdo a su función.

8. Resultados

8.1 Resultados en la fase de Diagnostico

Para tener un acercamiento y contextualización se puede decir que la localidad de puente Aranda:

Es la localidad número 16 de Bogotá, debe su nombre al puente que atravesaba el terreno cenagoso de Don Juan Aranda sobre el río Chinúa, después llamado San Francisco, construido por el oidor Francisco de Anuncibay quien llegó a la Nueva Granada hacia 1573; el puente existió hasta 1944, fecha en la cual se inició la construcción de la avenida de las Américas. Limita al norte con la localidad de Teusaquillo, al sur con la localidad de Tunjuelito, al oriente con las localidades de Los Mártires y Antonio Nariño y al occidente con las localidades de Fontibón y Kennedy. Su extensión es de 1.731 hectáreas de las cuales 48 corresponden a zonas protegidas como parques, ríos y canales. La localidad está conformada por 5 Unidades de planeación zonal (UPZ). (Santos, 2017, p. 4)

Sin embargo, debido al crecimiento de la ciudad de Bogotá y al desarrollo industrial de la misma la localidad de Puente Aranda

“Comenzó a convertirse en la sede de una multitud de pequeñas empresas manufactureras y con el paso del tiempo en el importante centro industrial actual. Sin embargo, cuenta con 16 amplias zonas residenciales, un número destacado de parques y zonas verdes, y una base cultural y artística con reconocimiento a nivel local y distrital, conformada por organizaciones que se han destacado principalmente en música, danza, artes plásticas y escénicas” (Santos, 2017, p. 10)

En cuanto la población de la localidad se retoma el documento de la Secretaría Distrital de Planeación realizado en el año 2014 titulado: Bogotá, ciudad de estadísticas. Proyecciones de población por localidades para Bogotá 2016-2020 el cual expone que:

Los gráficos se muestran que en el Censo Nacional de Población 1993 la localidad de Puente Aranda contaba con una estructura estacionaria. Para el año 2005 se observa una estructura con reducción en las primeras edades, como consecuencia de periodos de reducción de la natalidad. También resulta notorio el ensanchamiento de la población en los grupos de edad de 20 a 29 años, que indican inmigración de personas en éstas edades, posiblemente debido a que esta localidad tiene alta concentración de los sectores industrial, comercial y servicios, se convirtió en un polo de atracción de fuerza laboral. (Secretaría Distrital de Planeación Bogotá, 2014)

Además, la proyección que tiene la secretaria distrital de planeación para el año 2020 es “que continúe el descenso en la fecundidad, al igual que descienda levemente la mortalidad, y esto se refleje en un aumento de población en los grupos de edad superiores.” (Secretaría Distrital de Planeación Bogotá, 2014)

En los gráficos siguientes se muestra como ha sido el crecimiento de la población de la localidad de puente Aranda

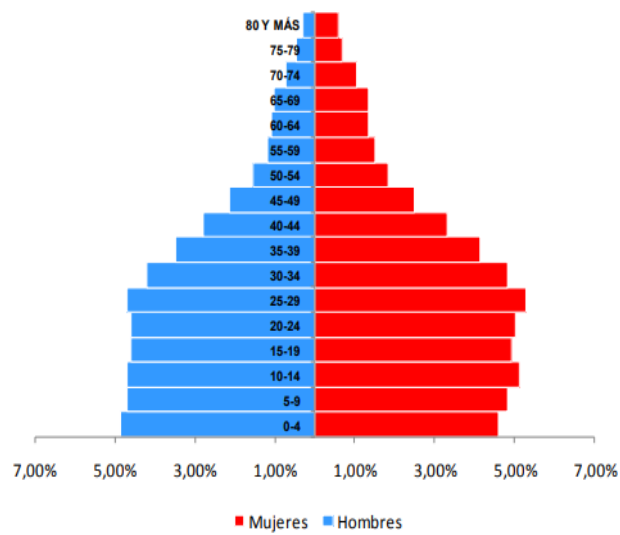


Figura. 9 Estructura poblacional según censo 1993

Fuente: Secretaria Distrital de planeación, 2014. Dominio Público

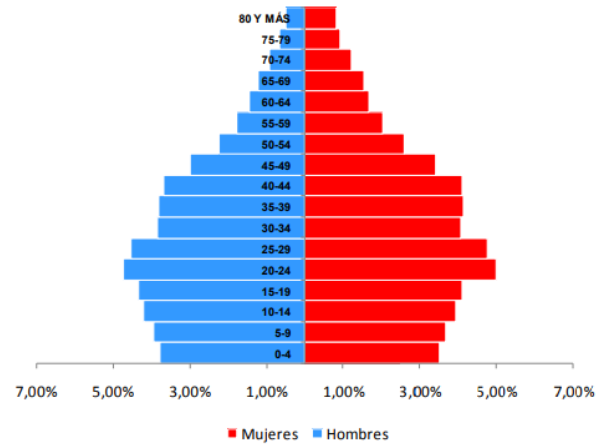


Figura. 10 Estructura poblacional según censo 2005.

Fuente: Secretaria Distrital de planeación, 2014. Dominio Público

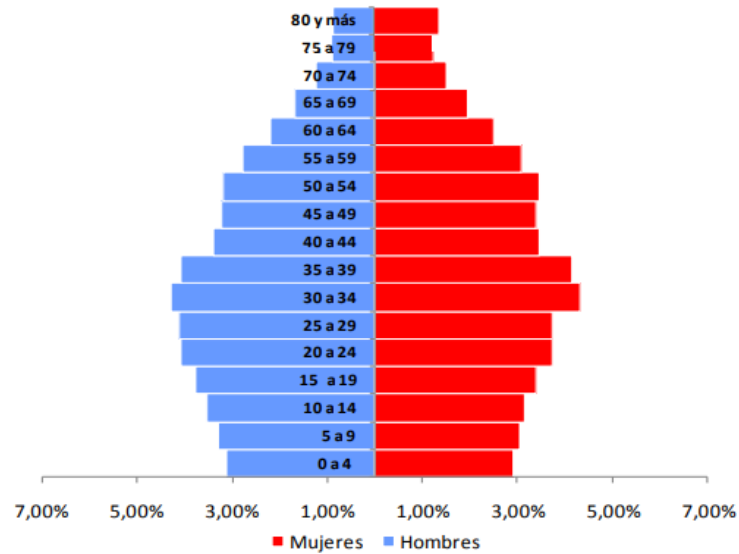


Figura11.Estructura poblacional proyectada para el año 2016.Localidad Puente Aranda

Fuente: Secretaria Distrital de planeación, 2014.Dominio Público

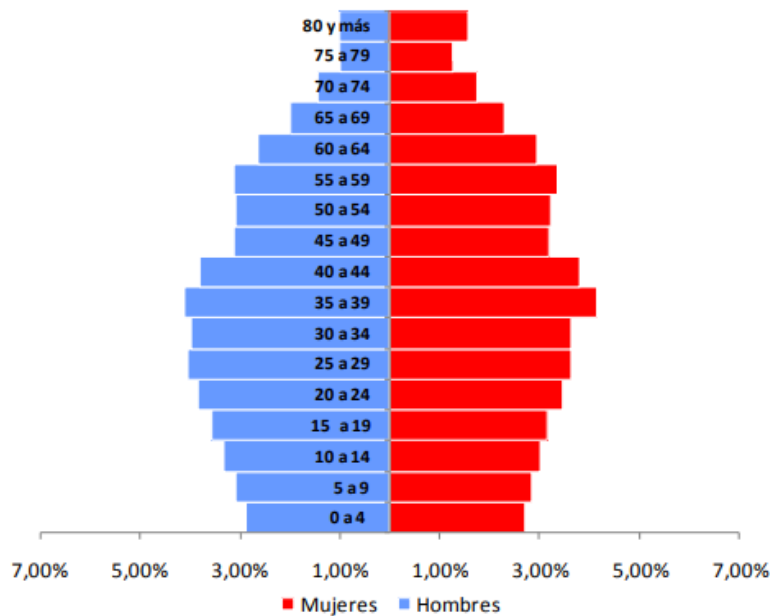


Figura.12 Estructura poblacional proyectada para el año 2020. Localidad Puente Aranda

Fuente: Secretaria Distrital de planeación, 2014.Dominio Público

Tabla. 3 Índices calculados con población proyectada para la localidad Puente Aranda

2016-2020

Año	Nacimientos proyectados	Población total proyectada	Tasa general de fecundidad*	Razón de dependencia, niños**	Razón de dependencia, adultos mayores***	Índice de envejecimiento****	Porcentaje de población en edad de trabajar*****
2016	2.702	225.220	44,8	27,0	15,2	56,2	85,0
2017	2.610	221.906	44,4	26,6	15,7	59,0	85,3
2018	2.522	218.555	44,1	26,3	16,3	61,9	85,5
2019	2.435	215.191	43,8	26,0	16,9	65,2	85,8
2020	2.352	211.802	43,4	25,6	17,7	69,0	86,0

*Calculado como Total de nacimientos proyectados para el año/mujeres en edad fértil del año, por mil.

**Calculado como Población menor de 15 años/ Población entre 15 y 64 años, por cien.

***Calculado como Población menor de 65 y más años/ Población entre 15 y 64 años, por cien.

****Calculado como Población de 65 y más años/ población menor de 15 años, por cien.

*****Calculado como Población de 12 años y más/ Población total, por cien.

Fuente: Secretaria Distrital de planeación, 2014. Dominio público

Teniendo en cuenta la tabla anterior para efectos de este proyecto se hizo el Cálculo de la población aproximada para el año 2050 la cual sería de: 39.000 hb, esto teniendo como base la población total proyectada para el año 2020 más 30% más, sin embargo, para el polígono área de intervención se tomará la cifra de 30.000 hb.

En este mismo sentido la UPZ zona industrial se caracteriza por que la gran mayoría del uso de los suelos está destinado a el uso de bodega y almacenamiento “en el año 2002, registrando 2.524 unidades de uso con 1.050.397 m2, lo que representó un 48,01% de participación frente al total de área construida de todos los usos de la UPZ. Para el año 2012, esta participación subió al 52.13%; con 2.866 unidades y 1.283.475 m2 construidos, manteniendo su predominancia.” (Mejia, 2013, p.37), sin embargo el uso “el uso de industria con 158 unidades y 416.186 m2 construidos y una participación de 19,02 %, el cual disminuyó a un 10,80% de participación en el año 2012, con un decremento en unidades de uso a 121 y 265.792 m2 construidos, manteniendo el segundo lugar de predominancia. el uso de

parqueaderos con 59.571 m² construidos. En términos porcentuales, el que más creció fue el uso parqueadero con 247,61%, y el comercio puntual en 123,70%.” (Mejia, 2013, p. 38)

La localidad y en especial la UPZ zona Industrial presenta diferentes problemáticas la principal es invasión del espacio público por parte de los vendedores ambulantes, en segunda medida y paradójicamente al alza cifra del crecimiento del uso de suelo en parqueaderos las calles son mal utilizadas ya que los carros parquean en la vía, lo que dificulta el flujo vehicular y peatonal, en esta mediada se identificó que las calles no cuentan con el espacio suficiente para la cantidad e afluencia de público que recibe el sector, una problemática creciente y debido a la intervención de la alcaldía en la zona de tolerancia Bronx la habitabilidad en calle se ha convertido en una constante en el sector, es hace que presenten inseguridad, violencia y robos, además se identificó que el canal de la calle sexta representa la mayor fuente de inseguridad en la zona para habitantes y transeúntes.

8.2 Resultados en la fase de Análisis

En la fase de análisis, se establece como objeto de estudio principal es la resiliencia ecológica en el ámbito urbano se dé un polígono general (San Andresito de la 38) donde se recuperó el eje ambiental de la calle 6ta y se implementó otro eje ambiental en la Tv 42, con el objetivo de contribuir positivamente a la calidad ambiental y contrarrestar la contaminación que existe actualmente por ser un sector industrial. Este proyecto gira entorno a dos preguntas claves la primera ¿Cómo poder hacer que los sistemas puedan adaptarse y prosperen y al mismo tiempo se adapten al cambio? Y la segunda es ¿Cómo lograr el equilibrio urbano a través de la resiliencia ecológica?

Para intentar dar respuesta este se eligió como estrategia los cuatro elementos de la naturaleza lo cual son el agua, el fuego el aire y la tierra, para que en cada uno de los temas se empleen alternativas para la autoproducción y el cuidado de los recursos naturales que existen en el sector y a su vez proveer conocimiento y alternativas para resistir a los cambios climáticos y a posibles desastres naturales.

Algunos de los análisis que se hicieron presentes después de la revisión documental en cuanto al análisis social Dentro del sector de zona industrial tiene como usuarios frecuentes a los vendedores y comerciantes que trabajan o negocian dentro de los límites de san Andresito, aparte de ellos, los usuarios menos notorios pero que se encuentran en el sitio son los operadores de las industrias colindantes: oficinistas, operarios, seguridad etc.

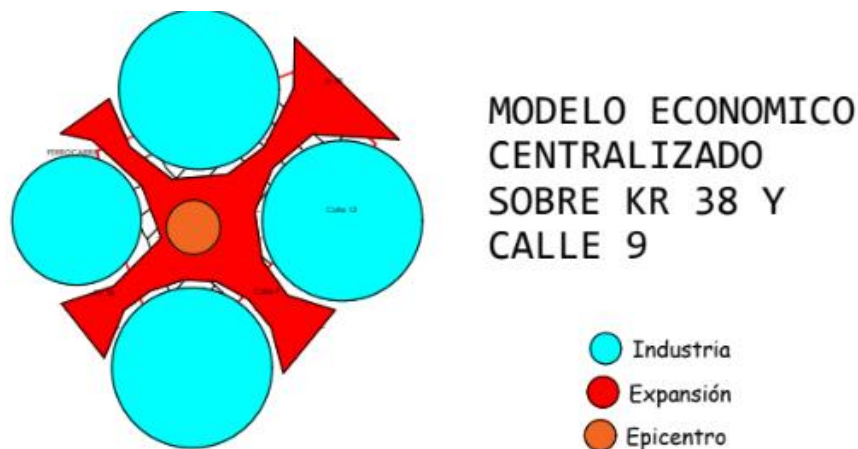
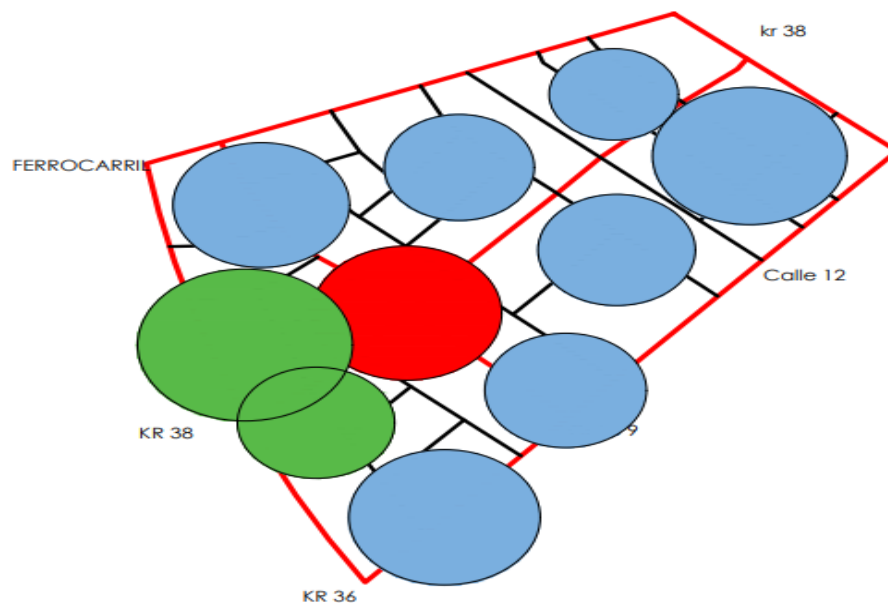


Figura 13

Fuente: elaboración propia, 2018. CC-BY-NC-ND

Otro aspecto que se analizó fue los horarios y las jornadas de trabajo en los cuales se identificó que este espacio comercial tiene un rango de trabajo que oscila entre las 9am y las 9pm - horarios de descargues y abastecimientos de 9pm a 12am. además los horarios y jornada laborales es de domingo a domingo un día de descanso cada dos semanas.

En cuanto a lo económico se trabajó sobre el valor del suelo, Aunque la UPZ muestra una zona sin estratificación el valor del metro cuadrado lo dicta sus actividades económicas estratégicas.



Centralidad de valor

Figura 14

Fuente: elaboración propia, 2018. CC-BY-NC-ND

Se hizo además un análisis de riesgo y bienestar y se identificó que existe un código de seguridad entre comerciantes, que imposibilitan los hurtos dentro de la zona de san Andresito. por eso se presenta un riesgo en el borde:

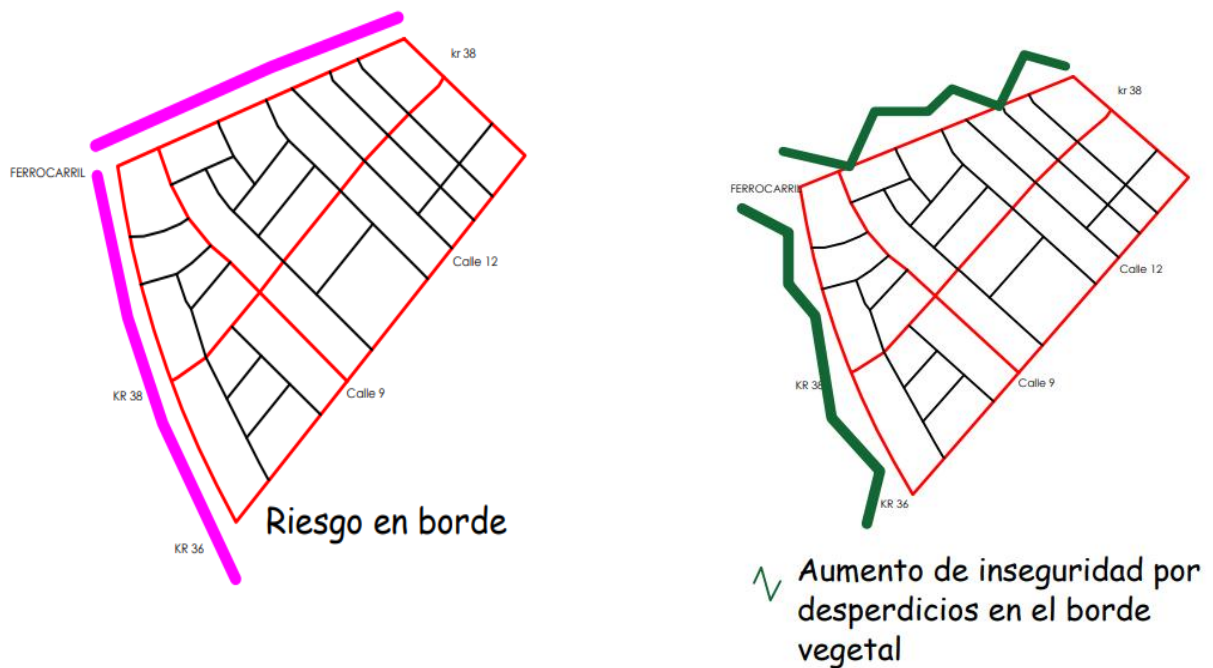


Figura 15. Riesgo de inseguridad en el borde vegetal

Fuente: elaboración propia, 2018. CC-BY-NC-ND

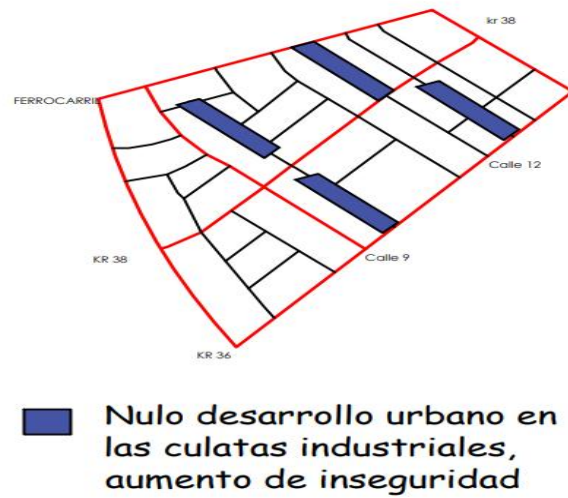


Figura 16 Nulo desarrollo Urbano

Fuente: elaboración propia.2018. CC-BY-NC-ND

Estas fueron algunos de los análisis que se dieron alrededor de la problemática identificada por medio de la revisión documental y dan cuenta de los que se mencionaba anteriormente y como le dan sentido a el proceso de intervención arquitectónico que se propone, para apostarle al fortalecimiento del tejido social de la comunidad

8.3 Resultados en la fase de diseño

En la fase de diseño se trabajó sobre tres etapas obligatorias, desde el diseño urbano, constructivo y por último el diseño arquitectónico. A continuación, se relaciona cada uno de ellos, haciendo referencia a los resultados y hallazgos que se dieron en el proceso.

En el componente de diseño Urbano, este proyecto está enfocado en el uso de la resiliencia ecológica como respuesta a una mejor construcción, separando los flujos peatonales y vehiculares, con el fin de brindar mejores condiciones a las personas, centralizando el polígono de intervención a fin de garantizar la mejor utilización del espacio.

A continuación, se muestra una proyección de cómo estará ubicado el edificio; en rojo se verá demarcado las vías de acceso y conexiones con los que contará el polígono de intervención.

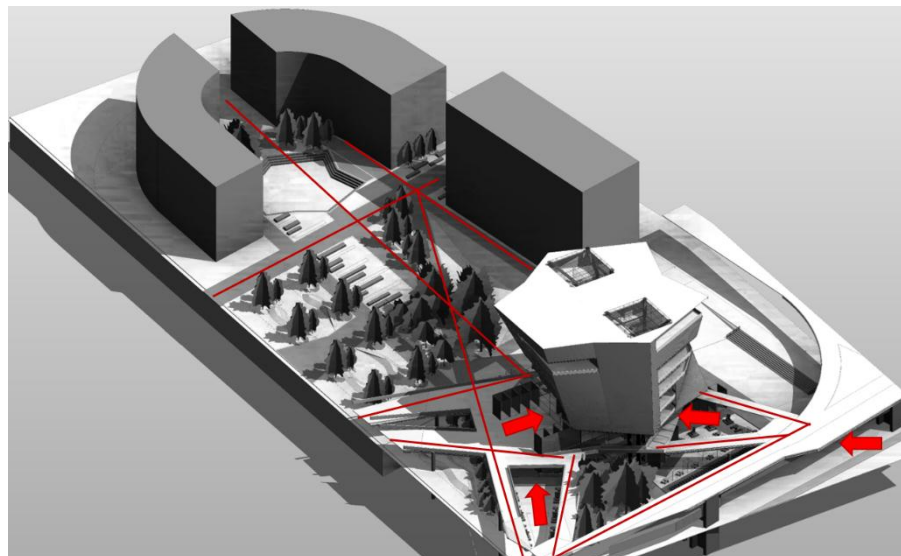


Figura 17 Accesos y conexiones

Fuente: elaboración propia.2018. CC-BY-NC-ND

Una característica importante de este proyecto es la separación de los flujos el vehicular del peatonal para ello se propone hacer un puente al nivel +9.00 en donde se verá integrado el comercio con los peatones, esto con el fin de facilitar el acceso a las actividades interiores.

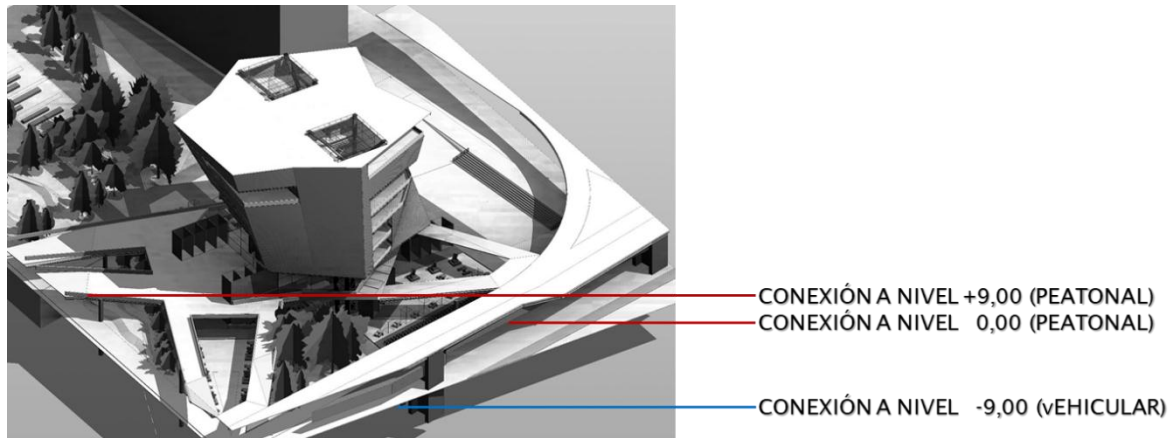


Figura 18 Niveles

Fuente: elaboración propia.2018. CC-BY-NC-ND

Para el nivel 0.00 se tendrá solo acceso peatonal con el fin de que las vías no se congestionen con el tránsito vehicular y en el nivel – 9.00 se tendrá todo el tránsito y comercio vehicular, haciendo de esta zona una de las mejores y más fuertes en el comercio, debido a las características propias y el equipamiento con el que contará.

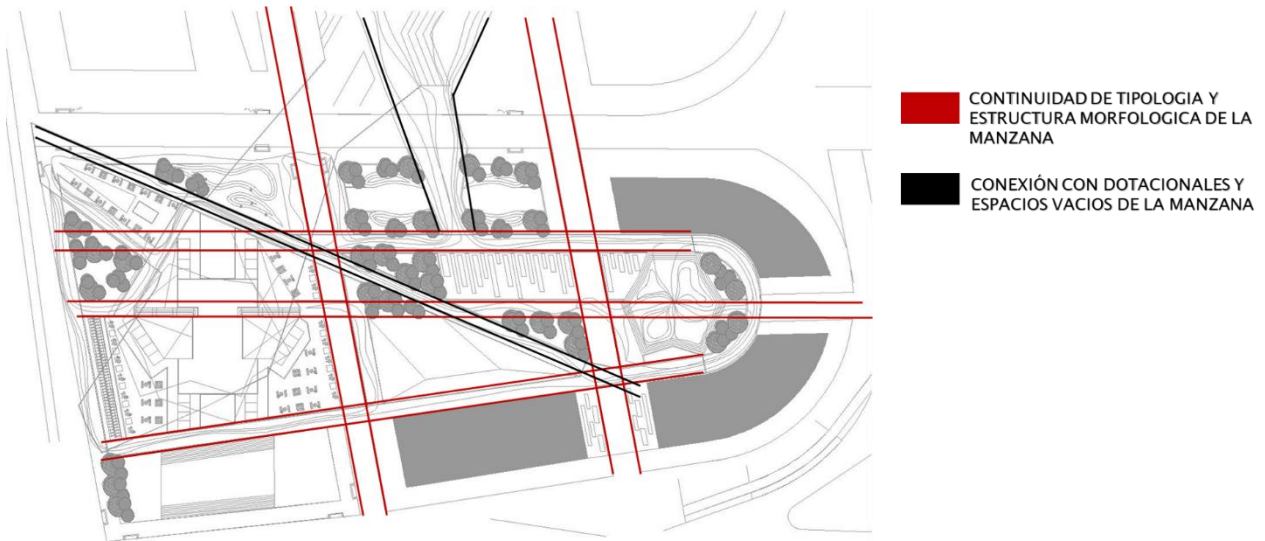


Figura 17 continuidad y morfología de la manzana

Fuente: elaboración propia.2018. CC-BY-NC-ND

El componente de diseño arquitectónico se erige como un edificio simbólico que representa analógicamente la tierra en su forma triangular invertida además de su forma irregular que la sensación de los niveles que se encuentran en la misma cuando se interviene, a este concepto se integra la originalidad de los cultivos que le dan un carácter de integración ambiental, esto permitirá que los habitantes del lugar generen apropiación por el edificio y lo que le representa para ellos y para la mejora del medio ambiente.

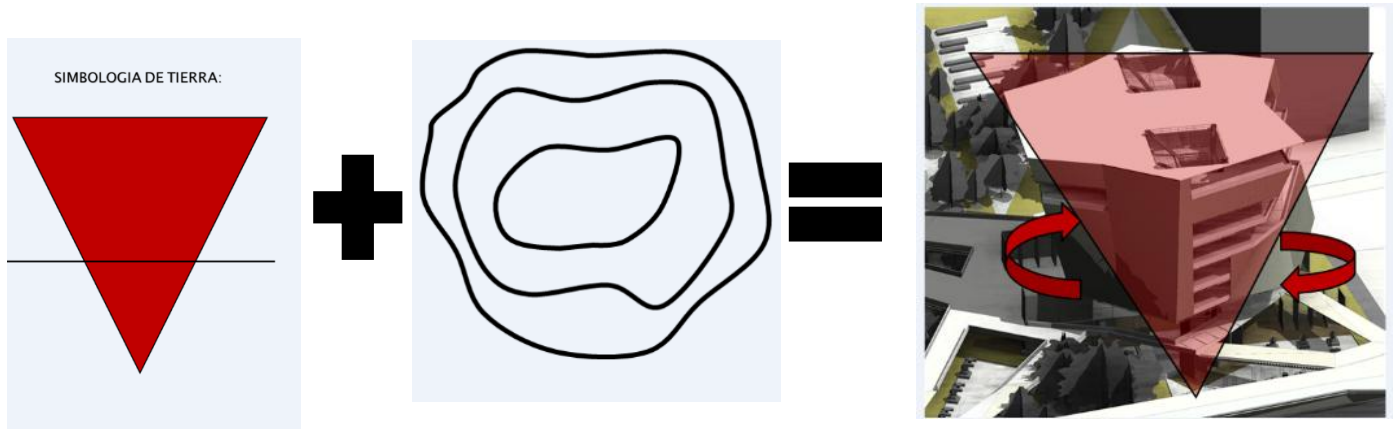


Figura 18 Concepto y forma del edificio

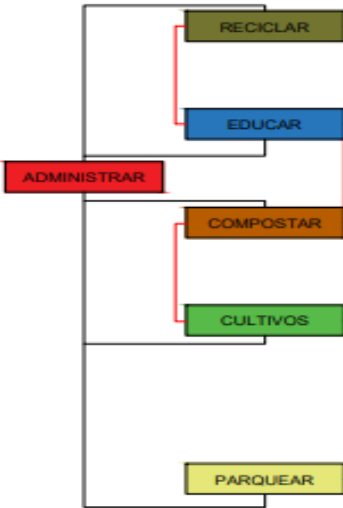
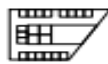





Simbología de los elementos en Alquimia + representación de la tierra topográfica en planos:

Fuente: elaboración propia.2018. CC-BY-NC-ND

El edificio tiende a tener una forma de pirámide inversa y a su vez una forma irregular en planta que hacen que el edificio se tuerza a medida que va bajando de altura. Para efectos de este se han dispuesto una serie de espacios en el interior de la estructura que le dan sentido al concepto de proveer y el de la tierra, a continuación, se presenta el diagrama programático:

Tabla No.4 Programa

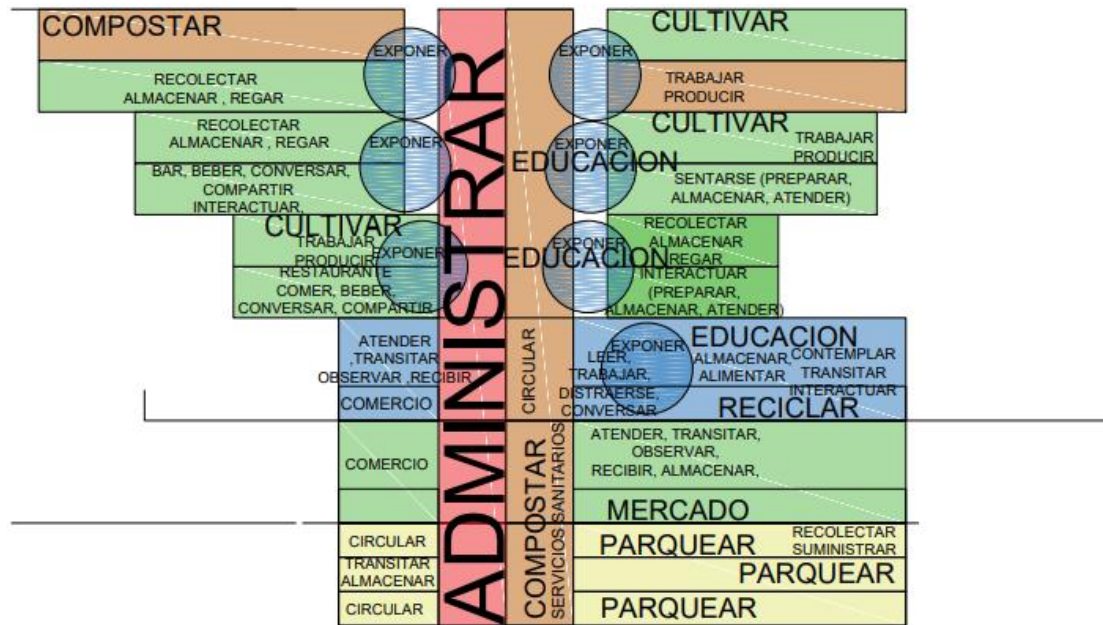
Fuente: elaboración propia.2018. CC-BY-NC-ND

FUNCION PRIMARIA RELACIONES	FUNCION SECUNDARIA	FUNCIONES COMPLEMENTARIAS	AREA M2	NUMERO DE PERSONAS	TIPOLOGIA
	COMERCIO VENTAS Y CAFES	ATENDER, TRANSITAR, OBSERVAR, RECIBIR, ALMACENAR, ALIMENTAR, ESPERAR, AREA DE RECICLAJE, LLEER, TRABAJAR, DISTRIBUIRSE, CONVERSAR	1356 M2	484	
	NATURALEZA	CONTEMPLAR, TRANSITAR, INTERACTUAR			
	TALLERES	APRENDER, INTERACTUAR	524 M2	195	
	EXPOSICION	OBSERVAR, INTERACTUAR	546 M2		
	SERVICIOS SANITARIOS	COMPOSTAR, RECICLECTAR, TRATAR, CURAR	307 M2		
	TALLERES	APRENDER, INTERACTUAR			
	CULTIVAR	RECICLECTAR, ALMACENAR, REGAR, TRABAJAR, PRODUCIR, COMER, BEBER, CONVERSAR, COMPARAR	2490 M2	498	
	RESTAURANTES	INTERACTUAR, PREPARAR, ALMACENAR, COMER, BEBER, CONVERSAR, COMPARAR	1264 M2	253	
	BAR	BEBER, CONVERSAR, COMPARAR, INTERACTUAR, SENTARSE (PREPARAR, ALMACENAR, ATENDER)	835 M2		
	MERCADO	ATENDER, TRANSITAR, OBSERVAR, RECIBIR, ALMACENAR	1356 M2		
	AUTOMOVILES	TRANSITAR, ALMACENAR, CIRCULAR, RECICLECTAR, SUBSISTIR	4069 M2		
	BICICLETAS				

El programa arquitectónico responde a las necesidades actuales que se presentan en el sector y cada uno de los niveles que tiene tiene su actividad correspondiente con el área necesaria para cumplir a cabalidad con la función y al vez respondiendo a la demanda de la población ya sea residente o flotante, la mixtura de los usos del equipamiento hace que su recorrido tanto en sentido vertical como horizontal se de adecuadamente para las actividades tanto interiores como exteriores del proyecto.

Tabla No. 5 Diagrama Programático

Fuente: elaboración propia.2018. CC-BY-NC-ND



Adicional a esto se tiene programado que para cumplir con el objetivo de educar o capacitar se tendrá una sala de clase con 1.5M2 por persona y contara con talleres, laboratorios y bibliotecas ampliamente dotados, para cumplir con el área comercial se tendrán espacios destinados para una tienda independiente en el primer piso, restaurante , cafeterías, cocina y área de mesas, locales para evento y salones de baile, bares discoteca y supermercado y finalmente se dispondrá de una sala comunal de exposición.

Finalmente, el **componente de diseño constructivo** se caracteriza por ser una estructura mixta entre concreto y metal, sostenida por cuatro núcleos, lo que garantiza que el edificio tenga un buen soporte; a continuación, se relaciona una imagen tridimensional sobre la estructura propuesta.

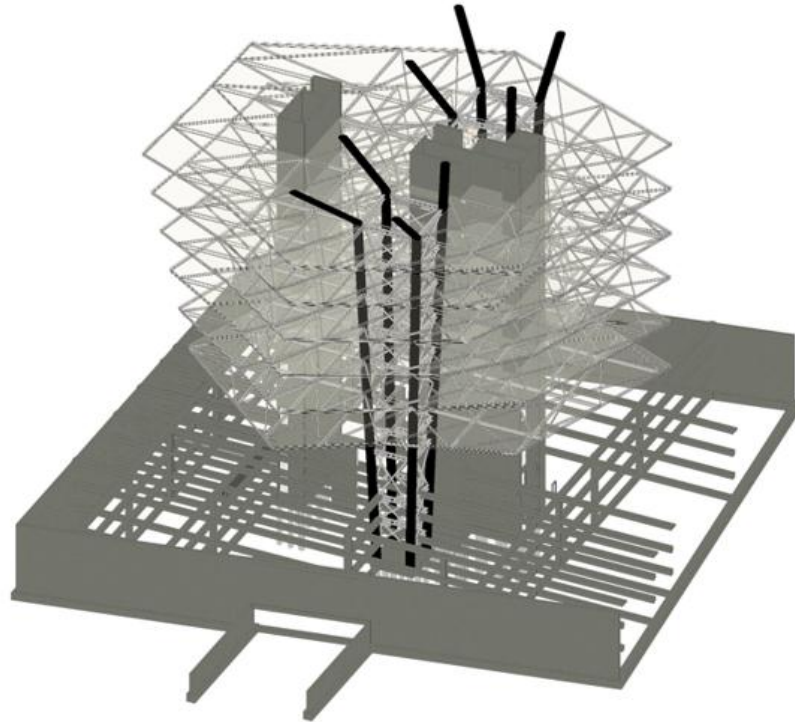


Figura 19 Diseño constructivo

Fuente: elaboración propia.2018.CC-BY-NC-ND

Adicionalmente el edificio contará con un sistema que permitirá la reutilización del agua lluvia, capitalizando esto en beneficio de los cultivos y en un tanque, que estará disponible contra incendios, con espacios destinados para realizar el compostaje y la separación de basuras con el fin de realizar el reciclaje; además contara con ventilación cruzada lo que permitirá tener un ambiente fresco y debido a su forma contara con plan de ahorro de energía. En este mismo sentido se racionan los materiales que se usaran para la construcción del edificio.



Cemento lumínico.

Creado por el Dr. en Ciencias mexicano José C. Rubio A., este material es capaz de absorber e irradiar energía luminosa. Ha sido concebido en función del ahorro energético.



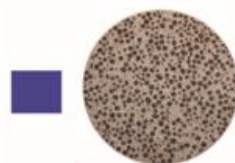
Breathe brick.

Diseñados para ser parte de la ventilación, estos ladrillos funcionan como una aspiradora con filtración ciclón. Van situados al exterior para capturar las partículas contaminantes, filtrarlas y descargarlas en una tolva desmontable incorporada.



Replast.

Son bloques de plástico reciclado y su fabricación emite 95% menos CO2 que la forma convencional. Usando una plataforma modular, no hace falta clasificar o lavar el plástico, puede tener distintas dimensiones y densidades, y posee un gran aislamiento térmico y acústico.



ConFlexPave.

Este nuevo tipo de hormigón es más flexible, fuerte y duradero dado que está compuesto por microfibras poliméricas. Estas fibras sintéticas lo hacen más resistente al deslizamiento y reducen el tiempo de curación a la mitad.

Figura 20 Materialidad

Fuente: elaboración propia, 2018.CC-BY-NC-ND

9. Discusión

La resiliencia en las ciudades cada día toma más importancia en la sociedad del mundo actual, con una vista prospectiva al futuro con prevención de desastres y a su vez el cuidado y protección de los recursos naturales y la seguridad alimentaria para la sociedad.

Es por esto que analizamos proyectos similares o con la misma intención para poder definir unos resultados posibles de la propuesta cumpliendo con los objetivos y las hipótesis planteadas anteriormente, así como se refiere Ríos Jo Claudia “Cuando hablamos de Resiliencia en Arquitectura (ver post de 10 Tendencias) nos referimos a estar dispuestos al cambio y a sobrellevarlo de manera productiva y exitosa. Este concepto aplica tanto a la vida misma como a la arquitectura” (Ríos Jo Claudio, 2015, Prr 1) en primera instancia la propuesta ITALIK presentada por el estudio de arquitectura L35, es una propuesta de regeneración urbana ubicada en Paris Francia donde su mayor cualidad es la de ser un proyecto urbano participativo de inclusión vecinal, donde la reflexión de entidades profesionales en conjunto con las vecinales, ha dado como resultado un proyecto donde se mezcla la diversidad de usos teniendo en cuenta las necesidades de sus usuarios dando importancia al desarrollo de distintas actividades sociales como se puede verificar en archdaily. La implementación de estos aspectos tiene relación con el proyecto planteado en este documento ya que se tuvo en cuenta la inclusión social frente a sus necesidades y mejora de sus espacios para llegar a mejorar su calidad de vida. La intervención de San Andresito de la 38 tiene como uno de sus objetivos la inclusión social maximizando su participación e interacción en el lugar, esto se logra planteando espacios culturales de recreación pasiva, activa y sitios de pedagogía, como lo son escenarios de tecnología donde se den conciertos, exposiciones, teatro, escenarios deportivos, talleres de

educación donde se interactúa y se producen distintas sensaciones en la comunidad, aparte algunos escenarios multipropósito donde se ubican las funciones vender, alimentar, caminar y recolectar, así mismo se esperan que los resultados sean positivos y la comunidad se apropie del sector y se haga parte del proyecto.

El segundo caso de estudio son las oficinas de Fox está ubicado en Guatemala este proyecto se caracteriza por la diversidad de espacios y la mixtura de usos, como lo son una sede gigante de televisión, comparte espacio con una galería de arte, una fotográfica y un Sportsbar, y otros escenarios dedicados a distintos eventos culturales según se requieran, la edificación es catalizador de las posibles actividades y además se adapta según la naturaleza del uso, es resiliente a las necesidades del ser humano. La adaptabilidad de los espacios y la mixtura de usos que se da en el proyecto planteado se compara en cierta similitud a este referente por la adaptación de espacios que son resilientes a las necesidades de la humanidad, las cuales se presentan en la propuesta como la mixtura de usos entre educación, gastronomía, tecnología, agricultura e innovación, donde su adaptabilidad de acuerdo a las necesidades que se presenten en el sector sean atendidas y suplidas a través del tiempo por la propuesta arquitectónica y urbana.

En cuanto a la seguridad alimentaria se llega a un referente donde se combina la arquitectura con la naturaleza y a su vez en pro de las necesidades básicas de la humanidad que es la alimentación, el Arquitecto belga Vincent Callebaut Plantea una visión prospectiva donde se tienen en cuenta las necesidades básicas de la humanidad.

Paris Smart City 2050, ocho torres de alta eficiencia energética y uso residencial para las zonas más emblemáticas de la capital francesa, pretende reducir al 75% la

emisión de gases de efecto invernadero en la ciudad. Capaces de producir su propio biocombustible, las torres funcionarán a partir de energía solar e hidráulica, aprovechando el paso del río Sena por París. (Gemma Soles I Coll, 2016, Prr.2)

Una propuesta donde similar al proyecto planteado por que se tiene en cuenta la humanidad, sus necesidades y en un mismo lugar haciendo un entorno más amigable con el medio ambiente y aportando a la disminución de la contaminación y creando conciencia frente a los fenómenos naturales causados por la falta de cuidado y conciencia ciudadana, esto se implementa al conectar la estructura de espacio público y la estructura ecológica, con el aumento de zonas verdes y especies arbóreas para reducir el CO_2 que hay y a su vez generar espacios donde se conserven entornos naturales que permitan conservar los niveles de humedad, aumentar la evapotranspiración y disminuir el efecto de la radiación hacia la atmósfera. Se implementa la agricultura urbana donde se enseña y fomenta la autoproducción de alimentos atendiendo a necesidades básicas del hambre y la seguridad alimentaria.

A partir de mi hipótesis, los objetivos y los resultados de los proyectos anteriormente mencionados, el resultado posible del planteamiento del proyecto es positivo mediante la resiliencia en el sector, este es similar a los casos anteriores ya que se proponen estrategias ligadas a la ecología no solo como medio ambiente sino como sitio generador de cadenas productivas de negocio y usos de suelo, se plantea una propuesta con una mixtura de usos donde se incluyen a los residentes y visitantes del sector y se atienden las necesidades básicas como lo es la autoproducción, el autoconsumo y así proporcionar lo que anteriormente llamamos seguridad alimentaria además se utiliza una lógica preventiva frente a los cambios extremos del medio ambiente, se aplican diversas estrategias para

mitigar los efectos de los fenómenos ambientales que existen y prevenir los que podrían aparecer en el territorio, además se va a elevar la calidad del espacio público y verde ayudando a el proceso de descontaminación y a su vez aumentar la calidad de vida de los usuarios.

10. Conclusiones

Teniendo en cuenta los objetivos , la hipótesis y la discusión podemos concluir que :

Para que las ciudades tengan diseños más amigables con el medio ambiente, debe existir una reestructuración respecto a la lógica que se utiliza en la construcción, en donde se dé importancia a los aspectos como lo ambiental y funcional respecto a las necesidades de la comunidades, no es un secreto que en beneficio del desarrollo de la ciudad se deben implementar los cambios a medida que la sociedad lo va requiriendo, por eso la arquitectura debe evolucionar transversalmente a todos los procesos de avance, ya sea en términos tecnológicos, económicos culturales etc.

Luego de la revisión documental, la discusión y la propuesta del proyecto se puede decir que es necesario que los proyectos arquitectónicos se articulen a políticas públicas nacionales e internacionales, y a los planes, programas y proyectos a nivel nacional y distrital para darle un peso normativo y de obligatoriedad al tener expreso cuidado con el medio ambiente. Por lo anterior, la intervención arquitectónica requiere una postura ético política de quien diseña y ejecuta los proyectos de esta forma se garantizará la participación de la población y el tener en cuenta las necesidades propias de cada comunidad.

Por consiguiente Finalmente, al realizar este proyecto se ve la importancia y la necesidad de que se realicen más proyectos con el enfoque de la resiliencia ecológica que involucre la participación de la comunidad, fortaleciendo la capacitación y formación de la ciudadanía en la en temas ambientales, incentivando la producción de cultivos para el crecimiento de la comunidad, con espacios que no solo sean beneficio para a la movilidad sino que también tenga un impacto en la relaciones sociales, ambientales y comerciales del sector y a largo plazo generar condiciones ambientales y contribuir con la generación de espacios dignos para la población y así transformar las relaciones personales entre ellas y su entorno.

11. Bibliografía

Libros

Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo. (1997). *La ciudad de los ciudadanos*. España: Ministerio de Fomento. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo.

Mayorga, J. (2010). *Planeación de equipamientos colectivos. Elaboración de una política estratégica de integración social de población en estado de pobreza*. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana.

Mayorga, R. (2017). *RESILIENCIA EN LA CONSTRUCCIÓN AYUDA A COMBATIR EFECTOS DEL CAMBIO CLIMATICO*. Mexico: Instituto Politecnico Nacional.

Páramo , P., & Burbano, A. (2014). Los usos y la apropiación del espacio público para el fortalecimiento de la democracia. *Revista de arquitectura* , 16, 6-15.

VIDAURRE, J. (21 de Agosto de 1977). El equilibrio urbano. *El país*, pág. 6.

Revistas Indexadas

(López Bernal, O. &.-V. (2018). *REVISTA DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD CATOLICA*.

- Araque, M. J. (2016). Urbanismo participativo. *REVISTA DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD CATOLICA*.
- Avila, M. B. (2018 Prr. 1). Paisaje urbano y espacio público como expresión de la vida cotidiana. *Revista de arquitectura*.
- Beltran, Y. (2011). Metodología del diseño arquitectónico. *Revista Amorfa de Arquitectura*, 22.
- Berna, A. P. (2018). Estrategias metodológicas de análisis urbano frente al cambio climático: Matriz para el diseño adaptativo en asentamientos informales. *Revista de arquitectura*.
- Contreras Lovich, H. (2016). La representación social del espacio público para el diseño y la gestión de territorios sostenibles. Una propuesta teórico-práctica y metodológica para un urbanismo participativo. *Revista de arquitectura*, 18(1). 18-34.
- Contreras-Lovich, H. N. (2016). La representación social del espacio público para el. *Revista de Arquitectura*, 1-114.
- Díaz, I. (2012). La gentrificación en la cambiante estructura socioespacial de la ciudad. *Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*.
- Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo. (1997). *La ciudad de los ciudadanos*. España: Ministerio de Fomento. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo.
- distrital, D. a. (2006). *Plan maestro de espacio publico*. Bogota: Alcaldia mayor de Bogota.
- Alcaldia De Bogotá . (2006). *Plan Maestro de espacio Público*. BOGOTA.
- Frías, L. G. (2013). Ser humano, lugar y eficiencia energética como fundamentos. *REVISTA DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD CATOLICA*, 68.
- Gemma Soles I Coll 2016) Ecopolis flotantes y arquitectura para ciudades del futuro
- LEY 1523 (DE 2012).
- Mejía, Á. M. (2013). *DINÁMICA DE LA CONSTRUCCIÓN POR USOS, LOCALIDAD PUENTE ARANDA*. Bogotá : Alcaldia Mayor de Bogota.
- Merecedes Maria (2016) Los 4 elementos de la naturaleza
- Murard, F. F. (1978). *Ciudades, territorios y equipamientos colectivos* . España: Editorial Gustavo Gili S.A.
- Ríos Jo Claudia. (2015) Resiliencia en la Arquitectura casos de nuestros proyectos en Guatemala. *REVISTA DE ARQUITECTURA STUDIO DOMUS*

Santos, L. V. (Enero de 2017). *Boletín de la localidad de Puente aranda*. Obtenido de Alcaldía Mayor de Bogotá : <http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/localidades/puente-aranda>

Secretaría Distrital de Planeación. (2014). *Bogotá, ciudad de estadísticas. Proyecciones de población por localidades para Bogotá 2016-2020*. Bogotá D.C.: Alcaldía de Bogotá .

Secretaría Distrital de Planeación Bogotá. (2014). *21 Monografías de las localidades*. Bogotá D.C.: Alcaldía de Bogotá.

ARMESTO M. F 2015 El país La resiliencia urbana, clave del futuro de las ciudades. EL PAIS prr3

Pollok J., Torres B. y Ramos A 2017 Resiliencia urbana en América Latina: Una guía breve para autoridades locales. Fundación idea p.2

12. Anexos